

<Priority Document Translation>



THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application
annexed hereto is a true copy from the records of the
Korean Industrial Property Office.

Application Number : 1999-46999 (Patent)

Date of Application : October 28, 1999

Applicant(s) : HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.

May 19, 2000

COMMISSIONER

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

10/30/98
89/699618
PTO
U.S.
JCS

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

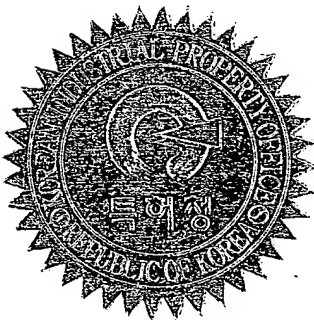
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 46999 호
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 10월 28일
Date of Application

출원 인 : 현대전자산업주식회사
Applicant(s)



2000 년 05 월 19 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	1999. 10. 28
【발명의 명칭】	비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법
【발명의 영문명칭】	Method for interface message in asynchronous mobile communication system
【출원인】	
【명칭】	현대전자산업 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004569-8
【대리인】	
【성명】	문승영
【대리인코드】	9-1998-000187-5
【포괄위임등록번호】	1999-000829-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박재홍
【성명의 영문표기】	PARK, JAE HONG
【주민등록번호】	691223-1117256
【우편번호】	137-030
【주소】	서울특별시 서초구 잠원동 51 잠원훼미리아파트 1-1403
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황운희
【성명의 영문표기】	HWANG, WOON HEE
【주민등록번호】	680607-2042035
【우편번호】	120-090
【주소】	서울특별시 서대문구 홍제동 현대아파트 106-503
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	예정화
【성명의 영문표기】	YE, JEONG HWA
【주민등록번호】	740220-1025637

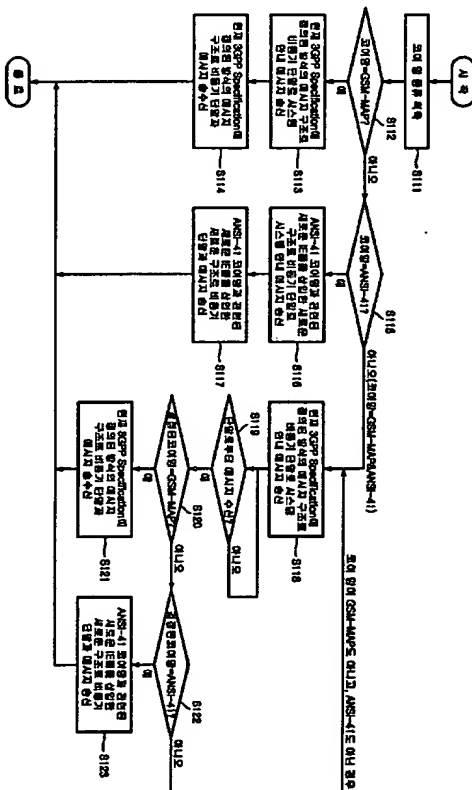
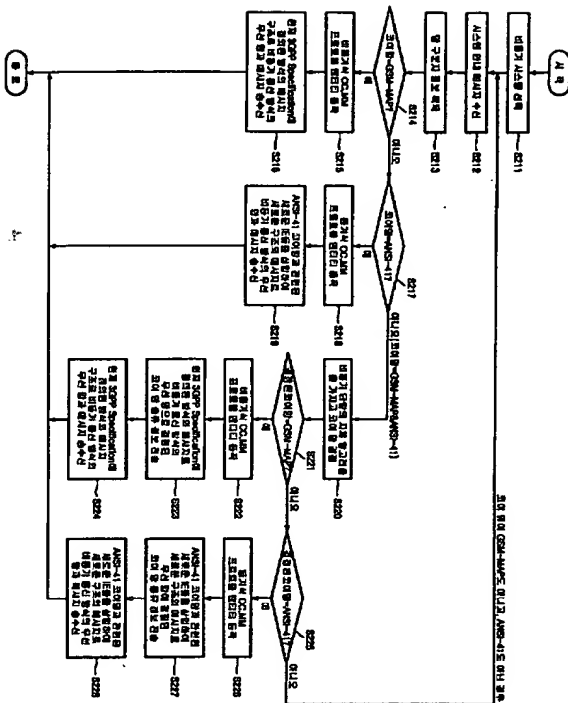
【우편번호】 136-151
【주소】 서울특별시 성북구 석관1동 278-24 17/2
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
 리인 문승
 영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 19 면 19,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 48,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 비동기 무선망에서 접속되는 코어망(core-network)의 종류를 구분한 후 비동기 단말로 망 구분 정보를 전송하고, 연동되는 코어망이 복수개일 경우 비동기 단말에서 코어망을 결정토록 함으로써 복수개의 코어망 연동시에도 비동기 단말과 비동기 무선망 및 코어망간의 메시지 인터페이스가 원활히 이루어지도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법에 관한 것으로서, 이러한 본 발명은, 비동기 무선망에서는 연동되는 코어망의 종류를 구분하고, 이를 망 구분자 정보로 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 삽입하여 비동기 단말에게 전송하고, 비동기 단말은 수신한 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 삽입된 망 구분자 정보를 추출하고, 그 망 구분자 정보가 비동기식 코어망을 알리는 정보이면 비동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시키고, 3GPP Specification에 정의된 방식의 메시지 구조로 비동기 통신 방식의 무선망과 메시지를 송수신한다. 또한, 비동기 단말은 상기 망 구분자 정보가 동기식 코어망을 알리는 정보이면 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시키고, ANSI-41 코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입하여 새로운 구조의 메시지로 비동기 통신 방식의 무선망과 메시지를 송수신한다. 또한, 비동기 단말은 상기 망 구분자 정보가 비동기식 및 동기식 코어망이 함께 연동됨을 알리는 정보이면, 단말의 자체 알고리즘을 이용하여 하나의 코어망을 결정하고, 그 결정한 코어망에 대응하는 방식의 메시지 구조로 비동기 무선망과 메시지를 송수신한다.

【대표도】



【색인어】

ANSI-41코어망, GSM-MAP코어망, 비동기 무선망, 비동기 단말, IMT-2000

【명세서】**【발명의 명칭】**

비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법{Method for interface message in asynchronous mobile communication system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 동기/비동기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면으로서, 도 1a는 동기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면이고, 도 1b는 비동기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면이고,

도 2는 종래 동기/비동기 이동통신 시스템에서 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면으로서, 도 2a는 동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면이고, 도 2b는 비동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면이며,

도 3은 OHG 회의 결과에 따른 코어망 연동 구조를 보인 도면으로서, 도 3a는 동기 이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41코어망 연동 구조도이고, 도 3b는 동기 이동통신 시스템에서 비동기식 GSM-MAP 코어망 연동 구조도이고, 도 3c는 비동기 이동통신 시스템에서 비동기식 GSM-MAP 코어망 연동 구조도이고, 도 3d는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도이고,

도 4는 종래 동기/비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도로서, 도 4a는 ANSI-41 코어망과 연동 하는 동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이고, 도 4b는 GSM-MAP 코어망과 연동 하는 동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이며, 도 4c는 ANSI-41 코어망과 연동 하는 비

동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이고, 도 4d는 GSM-MAP 코어망과 연동 하는 비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이며,

도 5는 종래 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 무선망 그리고 두개의 서로 다른 방식의 코어망(GSM-MAP코어망, ANSI-41코어망)간의 연동 구조도이고,

도 6은 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법을 보인 흐름도로서, 도 6a는 비동기 단말에서의 메시지 인터페이스 방법을 보인 흐름도이고, 도 6b는 비동기 무선망에서의 메시지 인터페이스 방법을 보인 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

210 : 비동기 단말

220 : 비동기 무선망(UTRAN)

230 : 비동기식 코어망

240 : 동기식 코어망

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 비동기 이동통신 시스템(특히, 비동기 IMT-2000(International

Mobile Telecommunications-2000) 시스템)에서 메시지 인터페이스에 관한 것으로, 특히 비동기 무선망에서 접속되는 코어망(core-network)의 종류를 구분한 후 비동기 단말로 망 구분 정보를 전송하고, 연동되는 코어망이 복수개일 경우 비동기 단말에서 코어망을 결정토록 함으로써 복수개의 코어망 연동시에도 비동기 단말과 비동기 무선망 및 코어망 간의 메시지 인터페이스가 원활히 이루어지도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법에 관한 것이다.

<13> 좀 더 상세하게는, 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 무선망에서 연결되는 망을 구분하고(이를 '망 구분자'라 칭함), 그 망 구분자 정보를 브로드캐스트 제어 채널(BCCH : Broadcast Control Channel)을 통해 비동기 단말에 전달해주며, 비동기 단말에서는 망 구분자 정보로 연결된 망을 인식하고 그 연결된 코어망이 서로 다른 방식의 복수개의 코어망일 경우에는 비동기 단말 자체 코어망 판단 알고리즘에 의해 하나의 코어망을 결정하고, 이를 비동기 무선망에 전송해주어 비동기 단말과 비동기 무선망 및 코어망간의 메시지 인터페이스가 원활히 이루어지도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법에 관한 것이다.

<14> 종래의 동기 이동통신 시스템의 경우, 동기 단말과 동기 통신 방식의 동기 무선망('CDMA-2000 무선망'을 뜻함)이 연결되며, 코어 네트워크(CN)로 ANSI-41망에 접속한다.

<15> 또한, 종래 비동기 이동통신 시스템의 경우, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 비동기 무선망인 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)이 연결되며, 코어 네트워크(CN)로 GSM-MAP(Global System for Mobile Communication-Mobile Application Part)망에 접속한다.

<16> 첨부한 도면 도 1은 상기와 같은 동기/비동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조를 보인 도면이다.

<17> 도 1a는 동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 11은 동기 단말을 나타내고, 참조부호 12는 상기 동기 단말(11)과 무선으로 데이터를 인터페이스하며 기지국 및 제어국을 포함하는 동기 무선망(CDMA-2000 무선 망)을 나타내며, 참조부호 13은 상기 동기 무선망(12)과 연결되는 동기 코어망으로서, 이는 동기 이동통신 교환기(MSC)(14)와 ANSI-41망(15)을 포함한다.

<18> 이러한 동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조에서, 동기 단말(11)은 주지한 바와 같이 동기 무선망(12)과 접속되고, 그 동기 무선망(12)은 동기 코어망(13)과 연결되어 데이터를 인터페이스 한다.

<19> 도 1b는 비동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 21은 비동기 단말을 나타내고, 22는 기지국 및 제어국을 포함하는 비동기 무선망인 UTRAN을 나타내며, 23은 상기 UTRAN(22)과 연결되는 비동기 이동통신 교환기(MSC)(24)와 상기 비동기 이동통신 교환기(24)와 접속되는 GSM-MAP망(25)을 포함하는 비동기 코어망을 나타낸 것이다.

<20> 이러한 비동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조에서, 비동기 단말(21)은 비동기 무선망인 UTRAN(22)과 접속되고, 그 UTRAN(22)은 비동기 코어망(23)과 연결되어 데이터를 인터페이스 한다.

<21> 첨부한 도면 도 2는 상기와 같은 동기/비동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면이다.

<22> 여기서, 도 2a는 동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 30은 동기 단말을 나타내며, 참조부호 40은 동기 무선망을 나타내고, 50은 동기 무선망(40)과 연결되는 동기 코어망을 나타낸다.

<23> 상기 동기 단말(30)은 계층3(31), 계층2(34), 계층1(35)로 구분되며 각각의 레벨에 대응하는 프로토콜이 구비되고, 특히, 계층3(31)에는 호 관리를 위한 동기 호 제어부(CC : Call Control)(32)와 이동성 관리를 위한 동기 이동성 관리부(MM : Mobility Management)(33)가 구비된다.

<24> 또한, 동기 무선망(40)은 계층3(41), 계층2(42), 계층1(43)에 해당하는 프로토콜을 구비하며, 상기 동기 단말(30)의 각 계층과 동일한 계층이 대응한다.

<25> 또한, 동기 코어망(50)은 계층3(51), 계층2(54), 계층1(55)로 구분되며 각각의 레벨에 대응하는 프로토콜이 구비되고, 특히, 계층3(51)에는 호 관리를 위한 동기 호 제어부(CC : Call Control)(52)와 이동성 관리를 위한 동기 이동성 관리부(MM : Mobility Management)(53)가 구비된다.

<26> 도 2b는 비동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 60은 비동기 단말, 70은 UTRAN, 80은 비동기 코어망을 각각 나타낸다.

<27> 그리고 상기 비동기 단말(60)은 NAS부(61)와, 계층3(64), 계층2(65), 계층1(66)로 구분되며 각각의 레벨에 대응하는 프로토콜이 구비되고, 특히, NAS부(61)에는 호 관리를 위한 비동기 호 제어부(CC : Call Control)(62)와 이동성 관리를 위한 비동기 이동성 관리부(MM : Mobility Management)(63)가 구비된다.

<28> 또한, UTRAN(70)은 상기 비동기 단말(60)의 각 계층과 대응되며 비동기 코어망(80)

과의 각 계층과도 대응되도록 계층3(71), 계층2(72), 계층1(73)에 해당하는 프로토콜이 구현되어 있다.

<29> 또한, 비동기 코어망(80)은 상기 비동기 단말(60)과 접속하기 위한 비동기 호 제어부(CC)(82), 이동성 관리를 위한 비동기 이동성 관리부(MM)(83)를 구비한 NAS부(81)와, 상기 UTRAN(70)내 각 계층과 연결하기 위한 계층3(84), 계층2(85), 계층1(86)에 해당하는 프로토콜을 구비한다.

<30> 상기와 같은 연동 구조에서 동기 단말(30)은 동기 통신 방식의 동기 무선망(40)으로부터 동기 채널(Sync Channel)을 통해 동기 채널 메시지를 수신하고, 이 동기 채널 메시지를 통해 연결된 코어망 정보나 동기 무선망 정보를 비롯한 동기 단말이 망으로의 접속을 위해 필요한 정보들을 획득하게 된다.

<31> 아울러 비동기 단말(60)은 UTRAN(70)으로부터 브로드캐스트 제어 채널(BCCH)을 통해 시스템 안내 메시지(System Information Message)를 수신하며, 이 시스템 안내 메시지를 통해 코어망 정보나 UTRAN 정보를 비롯한 비동기 단말이 망으로의 접속을 위해 필요한 정보들을 획득하게 된다.

<32> 한편, IMT-2000 시스템의 동기/비동기 방식의 경우, 1999년 5월 OHG 요구 사항 결정에 따라 코어망으로 비동기식에서 사용중인 GSM-MAP 망이나, 동기식에서 사용중인 ANSI-41망이 사용될 수 있다.

<33> 즉, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 아래와 같은 네 가지 방식의 연동 구조를 가질 수 있다.

<34> 첫 번째로, 동기 단말, 동기 통신 방식의 무선 망 그리고 ANSI-41망 연동

구조이며, 두 번째로, 동기 단말, 동기 통신 방식의 무선 망 그리고 GSM-MAP망 연동 구조이고, 세 번째로, 비동기 단말, 비동기 통신 방식의 무선 망 그리고 ANSI-41망 연동 구조이며, 네 번째로, 비동기 단말, 비동기 통신 방식의 무선 망 그리고 GSM-MAP망 연동 구조이다.

<35> 도 3은 OHG 회의 결과에 따른 코어망 연동 구조를 보인 도면이다.

<36> 먼저, 도 3a는 동기 이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도로서, 여기서, 참조부호 100은 동기 단말, 110은 동기 무선망, 120은 동기 코어망을 각각 나타낸다.

<37> 그리고 도 3b는 동기 이동통신 시스템에서 접속되는 코어망이 비동기 코어망일 경우 연동 구조를 보인 것으로서, 참조부호 100은 동기 단말, 110은 동기 무선망, 130은 비동기 코어망을 각각 나타내며, 상기 비동기 코어망(130)은 GSM-MAP망을 포함한다.

<38> 다음으로, 도 3c는 비동기 이동통신 시스템에서 비동기식 GSM-MAP 코어망 연동 구조도로서, 참조부호 210은 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 230은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)에 접속되는 코어망으로서, 비동기식 GSM-MAP망을 포함한다.

<39> 또한, 도 3d는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도로서, 참조부호 210은 상기 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 240은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)에 접속되는 코어망으로서, 동기식 ANSI-41망을 포함한다.

<40> 이와 같은 네 가지의 구조에 적응적으로 동작이 가능토록 하기 위해서 동기 단말

및 비동기 단말은, 종래의 동기/비동기 이동통신 시스템에서 사용되는 동기 단말 및 비 동기 단말과는 달리, 프로토콜 스택 구조의 계층3에 GSM-MAP 코어망 서비스용 CC(Call Control), MM(Mobility Management) 프로토콜 엔티티와 ANSI-41 코어망 서비스용 CC 및 MM 프로토콜 엔티티를 모두 가진다.

<41> 도 4는 종래 동기/비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이다.

<42> 먼저, 도 4a는 ANSI-41 코어망과 연동 하는 동기 단말의 프로토콜 계층 구조도로서, 참조부호 100은 동기 단말이고, 110은 동기 무선망이며, 120은 상기 동기 무선망(110)에 접속되는 동기식 코어망인 ANSI-41 코어망이다.

<43> 이러한 연동 구조에서 동기 단말(100)은, 계층3(101), 계층2(106), 계층1(107)로 구분되고, 계층3(101)은 동기 CC(102), 동기 MM(103), 비동기 CC(104), 비동기 MM(105)을 모두 구비하고, 망 구분자(망의 종류를 식별할 수 있는 코드임)에 따라 선택적으로 CC/MM의 프로토콜을 활성화시킨다.

<44> 예를 들어 현재 접속된 망이 ANSI-41 코어망(120)이므로, 동기 CC(102) 및 동기 MM(103)의 프로토콜을 활성화하여 ANSI-41 코어망(120)과 메시지를 인터페이스 한다.

<45> 다음으로, 동기 무선망(110)은 계층3(111), 계층2(112), 계층1(113)로 이루어져, 동기 단말(100)의 각 계층과 ANSI-41 코어망(120)의 각 계층과 대응적으로 프로토콜을 활성화하여 메시지를 인터페이스 한다.

<46> 또한, 상기 ANSI-41 코어망(120)은, 계층3(121), 계층2(124), 계층1(125)로 구분되고, 계층3(121)은 동기 CC(122), 동기 MM(123)을 구비한다.

<47> 한편, 동기 이동통신 시스템에 접속되는 코어망이 도 3b와 같이 비동기 코어망일

경우, 도 4b와 같은 프로토콜 구조를 갖는다.

<48> 여기서, 참조부호 100은 동기 단말이고, 참조부호 110은 동기 무선망이며, 참조부호 130은 비동기 코어망이다.

<49> 이러한 연동 구조에서 상기 동기 단말(100)은, 계층3(101), 계층2(106), 계층1(107)로 구분되고, 계층3(101)은 동기 CC(102), 동기 MM(103), 비동기 CC(104), 비동기 MM(105)을 모두 구비하고, 망 구분자(망의 종류를 식별할 수 있는 코드임)에 따라 선택적으로 CC/MM의 프로토콜을 활성화시킨다.

<50> 예를 들어 현재 접속된 망이 GSM-MAP 코어망(130)이므로, 비동기 CC(104) 및 비동기 MM(105)의 프로토콜을 활성화하여 GSM-MAP 코어망(130)과 메시지를 인터페이스 한다.

<51> 다음으로, 동기 무선망(110)은 계층3(111), 계층2(112), 계층1(113)로 이루어져, 동기 단말(100)의 각 계층과 GSM-MAP 코어망(130)의 각 계층과 대응적으로 프로토콜을 활성화하여 메시지를 인터페이스 한다.

<52> 또한, 상기 GSM-MAP 코어망(130)은, NAS부(131), 계층3(134), 계층2(135), 계층1(136)로 구분되고, 상기 NAS부(131)는 비동기 CC(132), 비동기 MM(133)을 구비한다.

<53> 그리고 도 4c는 ANSI-41 코어망과 연동 하는 비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도로서,

<54> 여기서, 참조부호 210은 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 230은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)과 접속되는 ANSI-41 코어망이다.

<55> 이러한 프로토콜 구조에서 비동기 단말(210)은 동기 CC(211), 동기 MM(212), 비동기 CC(213), 비동기 MM(214)을 모두 구비하고, 선택적으로 동기 CC/MM 또는 비동기

CC/MM 프로토콜을 활성화시킨다.

- <56> 예를 들어 현재 접속된 망이 ANSI-41 코어망(230)이므로, 동기 CC(211) 및 동기 MM(212)의 프로토콜을 활성화하여 ANSI-41 코어망(230)과 메시지를 인터페이스 한다.
- <57> 다음으로, 도 4d는 GSM-MAP 코어망과 연동 하는 비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도를 보인 것이다.
- <58> 여기서, 참조부호 210은 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 240은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)과 접속되는 GSM-MAP 코어망이다.
- <59> 이러한 프로토콜 구조에서 비동기 단말(210)은 동기 CC(211), 동기 MM(212), 비동기 CC(213), 비동기 MM(214)을 모두 구비하고, 선택적으로 동기 CC/MM 또는 비동기 CC/MM의 프로토콜을 활성화시킨다.
- <60> 예를 들어 현재 접속된 망이 GSM-MAP 코어망(240)이므로, 비동기 CC(213) 및 비동기 MM(214)의 프로토콜을 활성화하여 GSM-MAP 코어망(240)과 메시지를 인터페이스 한다.
- <61> 위에서 설명한 바와 같이 IMT-2000 시스템 동기/비동기 방식의 경우, 네 가지 연동 구조를 가질 수 있기 때문에 동기 단말은 현재 자신과 연결된 코어망의 종류에 대한 정보를 알고 있어야 하며, 동기 통신의 무선망은 동기 단말에 현재 연결된 코어망의 종류 등에 관한 정보를 제공해야 한다. 이 정보는 동기 단말이 파워를 온(on)한 후 위에서 설명한 종래의 연동 구조 방식에서 동기 채널을 통해 수신되는 동기 채널 메시지에 포함되어야 한다.
- <62> 마찬가지로, 비동기 단말은 현재 자신과 연결된 코어망의 종류에 대한 정보를 알고 있어야 하며, 비동기 무선망은 비동기 단말에 현재 연결된 코어망의 종류 등에 관한 정

보를 제공해야 한다. 이 정보는 비동기 단말이 파워를 온(on)한 후 위에서 설명한 종래의 연동 구조 방식에서 브로드캐스트 제어 채널(BCCH)을 통해 수신되는 시스템 안내 메시지에 포함되어야 한다.

<63> 여기서 비동기 무선망은 자신과 연결된 코어망과 메시지를 교환하거나 또는 하드웨어적인 방법(딥 스위치(Dip Switch)등을 이용)으로 연결된 코어망의 종류를 알 수 있다.

<64> 한편, 비동기 이동통신 시스템에서 주지한 바와 같이 비동기 무선망은 자신과 연결된 코어망 종류를 알 수 있으며, 그러한 코어망 종류 정보를 비동기 단말에게 전송해주어 비동기 단말이 코어망의 종류에 맞는 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시키도록 한다.

<65> 그러나 이 경우에는 연동되는 코어망이 하나일 경우이며, 표준화 과정을 통해 비동기식 IMT-2000 시스템은 도 5와 같이 비동기 통신방식의 무선망인 비동기 무선망에 GSM-MAP 코어망과 ANSI-41코어망이 함께 연동되는 구조도 가능하다.

<66> 이와 같이 종류가 다른 코어망이 비동기 무선망에 함께 연동되는 구조에서는 비동기 무선망에서 두 종류의 망 구분 정보를 비동기 단말에게 전송해주어야 하며, 비동기 단말은 그 두 종류의 망 구분 정보를 수신한 후 임의의 하나를 선택해야만 연동되는 코어망과 원활히 메시지를 인터페이스할 수 있다.

<67> 그런데 종래에는 주지한 바와 같이 서로 다른 종류의 코어망이 복수개 무선망에 접속된 경우에 대해서 비동기 단말이 임의로 코어망을 선택하는 방법이 제시되지 않아, 복수개의 코어망이 연동되는 경우에는 비동기 단말과 비동기 무선망 그리고 코어망간의 메시지 인터페이스가 불가능한 문제점을 발생하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <68> 이에 본 발명은 상기와 같이 종래 비동기 이동통신 시스템에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서,
- <69> 본 발명의 목적은, 비동기 무선망에서 접속되는 코어망(core-network)의 종류를 구분한 후 비동기 단말로 망 구분 정보를 전송하고, 연동되는 코어망이 복수개일 경우 비동기 단말에서 코어망을 결정토록 함으로써 복수개의 코어망 연동시에도 비동기 단말과 비동기 무선망 및 코어망간의 메시지 인터페이스가 원활히 이루어지도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법을 제공하는 데 있다.
- <70> 좀 더 상세하게는, 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 무선망에서 연결되는 망을 구분하고(이를 '망 구분자'라 칭함), 그 망 구분자 정보를 브로드캐스트 제어 채널(BCH : Broadcast Control Channel)을 통해 비동기 단말에 전달해주며, 비동기 단말에서는 망 구분자 정보로 연결된 망을 인식하고 그 연결된 코어망이 서로 다른 방식의 복수개 코어망일 경우 비동기 단말 자체 코어망 판단 알고리즘에 의해 하나의 코어망을 결정하고, 이를 비동기 무선망에 전송해주어 비동기 단말과 비동기 무선망 및 코어망간의 메시지 인터페이스가 원활히 이루어지도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법을 제공하는 데 있다.
- <71> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- <72> 비동기 무선망에서는 연동되는 코어망의 종류를 구분하고, 이를 망 구분자 정보로 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 삽입하여 비동기 단말에게 전송한다.
- <73> 비동기 단말은 수신한 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 삽입된 망 구분자 정보를

추출하고, 그 망 구분자 정보가 비동기식 코어망을 알리는 정보이면 비동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시키고, 3GPP Specification에 정의된 방식의 메시지 구조로 비동기 통신 방식의 무선망과 메시지를 송수신한다.

<74> 또한, 비동기 단말은 상기 망 구분자 정보가 동기식 코어망을 알리는 정보이면 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시키고, ANSI-41 코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입하여 새로운 구조의 메시지로 비동기 통신 방식의 무선망과 메시지를 송수신한다.

<75> 또한, 비동기 단말은 상기 망 구분자 정보가 비동기식 및 동기식 코어망이 함께 연동됨을 알리는 정보이면, 단말의 자체 알고리즘을 이용하여 하나의 코어망을 결정하고, 그 결정한 코어망에 대응하는 방식의 메시지 구조로 비동기 무선망과 메시지를 송수신한다.

【발명의 구성 및 작용】

<76> 이하 상기와 같은 기술적 사상에 따른 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

<77> 먼저, 비동기 이동통신 시스템의 비동기 무선망에 접속되는 코어망의 연동 구조는 도 3c 및 도 3d와 같으며, 그에 따른 프로토콜 스택 구조는 도 3c 및 도 3d와 같고, 비동기 무선망에 접속되는 코어망이 동기식 코어망과 비동기식 코어망일 경우의 코어망 연동 구조는 도 5와 같다.

<78> 이러한 비동기 이동통신 시스템의 연동 구조에서, 비동기 무선망(220)은 접속되는 코어망의 종류에 따라 적응적으로 해당 프로토콜을 세팅하여 접속된 코어망과 메시지 인

터페이스를 원활히 수행하기 위해서는, 접속되는 코어망의 종류를 판별해야 하고, 또한 접속되는 코어망 종류와 코어망 정보를 비동기 단말(210)에 전달해주어야 한다. 그리고 비동기 단말(210)로부터 송신된 메시지를 수신한 후 결정된 코어망과 대응하는 메시지 포맷으로 결정된 코어망 및 비동기 단말과 메시지를 인터페이스 한다.

<79> 첨부한 도면 도 6은 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법을 보인 흐름도로서, 그 중에서 도 6b는 비동기 무선망에서 메시지 인터페이스 과정을 보인 흐름도이다.

<80> 도 6b에 도시된 바와 같이 비동기 무선망(220)은, 단계 S111에서 접속된 코어망의 종류(비동기식 통신 방식의 코어망인지 아니면 동기식 통신 방식의 코어망인지를 구분함)를 검출한다.

<81> 여기서 비동기 무선망(220)에서 접속된 코어망의 종류를 검출하는 방법으로는, 주지한 바와 같이 시스템 초기화시 펌 스위치 또는 롬(ROM)의 정보를 이용하여 접속된 코어망의 종류를 판단하는 방법이 있을 수 있고, 접속된 코어 네트워크와 운용 보전 관련 메시지의 교환을 통해서 접속된 코어 네트워크의 종류를 판단할 수도 있다.

<82> 또한, 주지한 두 가지 방법을 병행하여 접속된 코어 네트워크의 종류를 판단할 수도 있으며, 상기 거론된 방법들을 간단한 변형을 통해 접속된 코어 네트워크의 종류를 판단할 수도 있다.

<83> 다음으로, 단계 S112에서는 상기 검출한 코어망 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망인지를 판단하여, GSM-MAP 코어망일 경우에는 단계 S113에서 현재 3GPP 스펙에 정의된 방식의 메시지 구조로 비동기 단말(210)에게 시스템 안내 메시지를 송신해준다.

- <84> 여기서, 시스템 안내 메시지는, 접속된 코어 네트워크가 GSM-MAP 코어 네트워크일 경우 망 구분자 비트가 '0'으로 기록되고, 상기 기록한 망 구분자와 코어망 관련 정보가 소정 위치에 삽입된 메시지이다.
- <85> 즉, 상기 비동기 이동통신 시스템의 UTRAN에 접속된 코어망이 GSM-MAP망으로 판별 되면, CN information elements 필드내의 망 구분자 정보는 '0'으로 세팅되고, 망 관련 정보로는 PLMN Identity, CN domain identity, NAS system information 정보가 기록된다 . 그리고 나머지 필드의 정보, 즉 Information element category 필드, UTRAN mobility information elements 필드의 정보는 종래 시스템 안내지 메시지에 기록되는 정보와 동일한 정보가 기록된다.
- <86> 이후 단계 S114에서는 상기 3GPP 스펙에 정의된 방식의 메시지 구조로 비동기 단말 과 메시지를 송수신하게 된다.
- <87> 한편, 단계 S112에서 상기 검출한 코어망 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP코어망 인지를 판단한 결과 비동기식 코어망이 아닐 경우에는, 단계 S115로 이동하여 접속된 코 어망 종류가 동기식 코어망인 ANSI-41 코어망인지를 판단한다. 이 판단 결과 접속된 코 어망이 동기식 코어망인 경우에는, 단계 S116으로 이동하여 ANSI-41 코어망과 관련된 새 로운 IE들을 삽입한 새로운 구조로 시스템 안내 메시지를 생성한 후 비동기 단말로 전송 한다.
- <88> 여기서 새로이 생성되는 시스템 안내 메시지는, CN information elements 필드내의 망 구분자 정보가 '1'로 세팅되고, 망 관련 정보로는 P_REV, MIN_P_REV, SID, NID 정보 가 기록된 메시지이다.

- <89> 그리고 나머지 필드의 정보, 즉 Information element category 필드, UTRAN mobility information elements 필드의 정보는 종래 시스템 안내 메시지에 기록되는 정보와 동일한 정보가 기록된다.
- <90> 이후 단계 S117에서는 ANSI-41 코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입한 새로운 구조의 메시지 포맷으로 비동기 단말에게 메시지를 송신한다.
- <91> 다음으로, 상기 단계 S115에서 연결된 코어망 종류를 검색한 결과 연결된 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망도 아닐 경우에는 연동되는 서로 종류가 다른 복수개 코어망, 즉 동기식 코어망인 ANSI-41코어망과 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망이 함께 연동되는 것으로 판단하고, 단계 S118에서 3GPP 스펙에 정의 방식의 메시지 구조로 비동기 단말에게 시스템 안내 메시지를 전송한다.
- <92> 여기서, 시스템 안내 메시지는, 접속된 코어 네트워크의 종류를 구분하는 망 구분자 비트가 '0 & 1'로 기록되고, 상기 기록한 망 구분자와 코어망 관련 정보가 소정 위치에 삽입된 메시지이다.
- <93> 상기와 같이 시스템 안내 메시지를 비동기 단말로 전송한 비동기 무선망은, 단계 S119에서 상기 비동기 단말로부터 메시지가 수신되는지를 확인한다.
- <94> 여기서 수신되는 메시지에는 비동기 단말이 선택한 코어망 정보가 기록된 메시지이다.
- <95> 이러한 메시지를 수신하면, 비동기 무선망은 단계 S120에서 비동기 단말이 결정한 코어망이 비동기식 코어망인 GSM-MAP망인지를 확인하고, 이 확인 결과 비동기 단말이 비동기 코어망을 선택한 경우에는 단계 S121에서 현재 3GPP 스펙에 정의된 방식의 메시지

구조로 비동기 단말과 메시지를 송수신한다.

<96> 이때 코어망도 비동기식 코어망인 GSM-MAP코어망이 선택되며, 이후 비동기 무선망은 상기 GSM-MAP코어망과 연동한다.

<97> 이와는 달리 상기 비동기 단말이 결정한 코어망이 GSM-MAP코어망이 아닐 경우에는, 단계 S122에서 비동기 단말이 결정한 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망인가를 확인한다. 이 확인 결과 비동기 단말이 동기식 코어망을 선택한 경우에는 단계 S123에서 ANSI-41코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입한 새로운 구조의 메시지 포맷으로 비동기 단말과 메시지를 송수신하게 된다.

<98> 이때 코어망도 동기식 코어망인 ANSI-41 코어망이 선택되며, 이후 비동기 무선망은 상기 ANSI-41 코어망과 연동한다.

<99> 한편, 상기와 같이 망 구분자 정보가 포함된 시스템 안내 메시지를 수신한 비동기 단말은 그 망 구분자 정보에 따라 연동할 코어망을 결정하고, 이를 비동기 무선망에 알려준 후 메시지를 인터페이스 하게 되는 데, 이러한 과정을 보인 것이 도 6a의 흐름도이다.

<100> 먼저, 단계 S211에서 비동기 단말은 PLMN 선택 및 셀 선택 프로시저 등을 통해서 자신에게 적합한 비동기 시스템을 선택한다.

<101> 그런 후 단계 S212에서 상기 선택한 비동기 시스템의 비동기 무선망에서 전송해주는 시스템 안내 메시지를 수신한다.

<102> 그리고 단계 S213에서 상기 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 삽입된 망 구분자 정보를 추출한다.

<103> 이후 단계 S214에서는 상기 추출한 망 구분자 정보가 비동기식 코어망인 GSM-MAP코어망을 알리는 정보인지를 확인하고, 그 확인 결과 망 구분자 정보가 비동기식 코어망인 GSM-MAP코어망임을 알리는 정보이면, 단계 S215에서 비동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시키고, 단계 S216에서는 3GPP 스펙에 정의된 방식의 메시지 구조로 비동기 통신 방식의 무선망과 메시지를 송수신한다.

<104> 다음으로, 상기 추출한 망 구분자 정보가 비동기식 코어망인 GSM-MAP코어망을 알리는 정보가 아닐 경우에는, 단계 S217에서 망 구분자 정보가 동기식 코어망인 ANSI-41코어망을 알리는 정보인가를 확인하고, 그 확인 결과 망 구분자 정보가 동기식 코어망인 ANSI-41코어망을 알리는 정보일 경우에는, 단계 S218에서 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시킨다.

<105> 그런 후 단계 S219에서는 ANSI-41 코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입하여 새로운 구조의 메시지로 비동기 통신 방식의 무선망과 메시지를 송수신한다.

<106> 한편, 상기 추출한 망 구분자 정보가 비동기식 코어망인 GSM-MAP코어망이고, 아울러 동기식 코어망인 ANSI-41코어망일 경우에는, 단계 S220에서 비동기 단말에서 자체 코어망 판단 알고리즘을 이용하여 하나의 코어망을 선택한다.

<107> 여기서 단말 자체에서 코어망을 선택하기 위해서는, 과금 정보, 비동기 단말의 능력 정보, 단말이 선택한 비동기 시스템의 능력 정보, 비동기 통신 방식의 무선망 주위 환경 정보 등을 이용할 수 있다.

<108> 예를 들어, 상기 비동기 단말의 능력 정보를 코어망 선택을 위한 정보로 이용할 경우에는, 단말이 지원 가능한 전송 채널 수, 단말의 전송 파워, 단말이 지원할 수 있는

시스템 종류, 주파수 대역, 서비스의 종류 등을 이용하며, 이러한 정보를 가진 비동기 단말의 능력 정보를 이용하여 코어망을 선택한다.


- <109> 이후 단계 S221에서 결정된 코어망을 확인하고, 그 확인 결과 선택한 코어망이 GSM-MAP코어망일 경우에는, 단계 S222에서 비동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시킨다.
- <110> 이후 단계 S223에서 3GPP 스펙에 정의된 방식의 메시지로 비동기 통신 방식의 무선망으로 결정된 코어망 정보를 전송해준다. 여기서 비동기 단말이 선택한 코어망 정보를 비동기 통신 방식의 무선망으로 전송해주는 방법은, 랜덤 액세스(Random Access)를 이용하는 방법, 기존의 RRC메시지를 이용하는 방법, 새로운 RRC 메시지를 정의하여 이용하는 방법 등이 있다.
- <111> 그리고 상기와 같이 코어망 정보를 비동기 통신 방식의 무선망으로 전송한 후, 비동기 단말은 단계 S224에서 3GPP 스펙에 정의된 방식의 메시지 구조로 비동기 통신 방식의 비동기 무선망과 메시지를 송수신한다.
- <112> 한편, 상기와 같이 서로 종류가 다른 두개의 코어망의 연동시 선택한 코어망이 ANSI-41코어망일 경우, 단계 S226에서 비동기 단말은 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티를 동작시킨다.
- <113> 그리고 단계 S227에서 ANSI-41코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입하여 새로운 구조의 메시지로 무선망에 결정된 코어망 정보를 전송해주고, 단계 S228에서 ANSI-41코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입하여 새로운 구조의 메시지로 비동기 통신 방식의 무선망과 메시지를 송수신하게 된다.

<114> 아울러 비동기 무선망은 주지한 바와 같이 서로 종류가 다른 복수개의 코어망과 연동하는 경우, 비동기 단말이 선택한 코어망과 연동을 하여 메시지를 인터페이스 하게 된다.

【발명의 효과】

<115> 이상에서 상술한 본 발명 '비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법'에 따르면, 코어망으로 GSM-MAP 코어망 및 ANSI-41 코어망이 접속된 경우에도 비동기 단말에서 어느 하나의 코어망을 선택할 수 있으므로, 접속된 코어망과의 원활한 연동이 가능한 이점이 있다.

<116> 또한, 상기와 같은 효과에 의해 비동기식 시스템 가입자가 동기식 코어망인 ANSI-41 코어망에서 제공하는 서비스를 사용할 수 있는 이점이 있다.



1019990046999

2000/5/2

【특허청구범위】**【청구항 1】**

비동기 단말, 비동기 무선망으로 이루어진 비동기 이동통신 시스템에서 코어망과 연동시 메시지 전송 방법에 있어서,

상기 비동기 무선망은,

연동되는 코어망의 종류를 판별하고 그 판별한 코어망 정보를 시스템 안내 메시지에 삽입하여 비동기 단말로 전송해주는 제 1 단계와;

상기 비동기 단말로 시스템 안내 메시지를 전송해준 후 비동기 단말로부터 전송된 코어망 선택 정보를 검색하는 제 2 단계와;

상기 검색 결과에 따라 선택한 코어망에 대응하는 메시지 구조로 상기 비동기 단말과 메시지를 송수신하는 제 3 단계로 메시지를 인터페이스 하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 비동기 무선망은, 판별한 코어망의 종류가 비동기식 코어망일 경우에는 코어망 정보로 '0'을 세팅하고, 상기 판별한 코어망의 종류가 동기식 코어망일 경우에는 코어망 정보로 '1'을 세팅하며, 상기 판별한 코어망의 종류가 동기식 코어망 및 비동기식 코어망일 경우에는 코어망 정보로 '0 & 1'을 세팅하여 시스템 안내 메시지를 생성하고, 이를 비동기 단말에 전송해주는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 비동기 무선망은 비동기 단말로부터 전송된 코어망 선택 정보가 비동기식 코어망 선택 정보일 경우 3GPP 스펙에 따르는 메시지 구조로 비동기 단말과 메시지를 인터페이스하고, 상기 코어망 선택 정보가 동기식 코어망 선택 정보일 경우에는 ANSI-41코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입하여 메시지 구조를 생성하고, 그 생성한 메시지를 이용하여 비동기 단말과 메시지를 송수신하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 비동기 무선망은, 상기 비동기 단말로부터 전송된 코어망 선택 정보에 대응하게 코어망을 선택하고, 그 선택한 코어망과 메시지를 인터페이스 하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【청구항 5】

비동기 단말, 비동기 무선망으로 이루어진 비동기 이동통신 시스템에서 코어망과 연동시 메시지 전송 방법에 있어서,

상기 비동기 단말은,

상기 비동기 무선망에서 전송된 시스템 안내 메시지를 수신하고, 그 시스템 안내 메시지에서 코어망 종류를 나타내는 망 구분자 정보를 추출하는 제 1 단계와;

상기 추출한 망 구분자 정보가 동기식 코어망과 비동기식 코어망의 복합 연동을 나타내는 정보일 경우, 메시지를 인터페이스할 하나의 코어망을 선택하는 제 2 단계와;

상기 선택한 코어망 정보를 상기 비동기 단말로 전송해주고, 상기 선택한 코어망에

대응하는 메시지 구조로 상기 비동기 무선망과 메시지를 송수신하는 제 3 단계로 메시지를 인터페이스 하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 하나의 코어망 선택은, 비동기 단말의 능력 정보, 과금 정보, 비동기 단말이 선택한 시스템의 능력 정보, 비동기 통신 방식의 무선망 주위 환경 정보를 이용하여 하나의 코어망을 선택하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 하나의 코어망 선택시 비동기 단말의 능력 정보를 이용하는 경우, 비동기 단말이 지원 가능한 전송 채널 수, 비동기 단말의 전송 파워, 비동기 단말이 지원할 수 있는 시스템 종류, 주파수 대역, 서비스 종류를 고려하여 코어망을 선택하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서, 상기 비동기 단말은, 상기 선택한 코어망 정보를 상기 비동기 무선망으로 전송해주는 경우 랜덤 액세스, RRC 메시지, 새로운 RRC 메시지중 하나를 선택하여 선택한 코어망 정보를 상기 비동기 단말로 전송해주는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

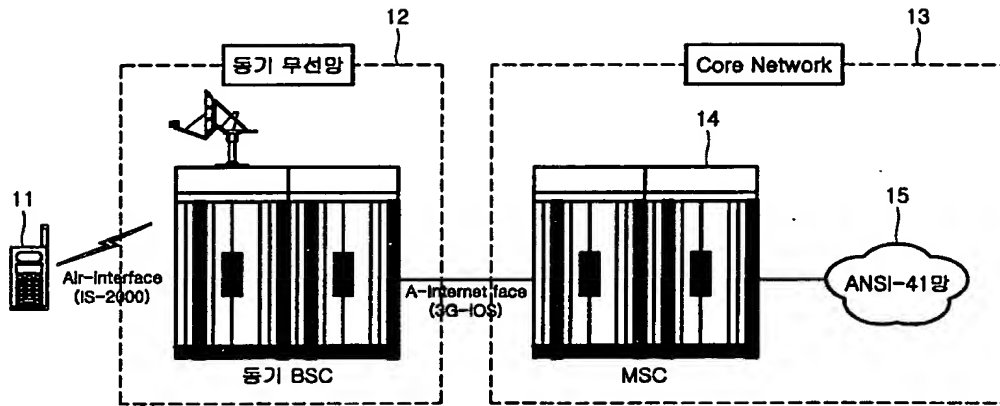
【청구항 9】

제 5 항에 있어서, 상기 비동기 단말은, 상기 선택한 코어망이 비동기식 코어망일

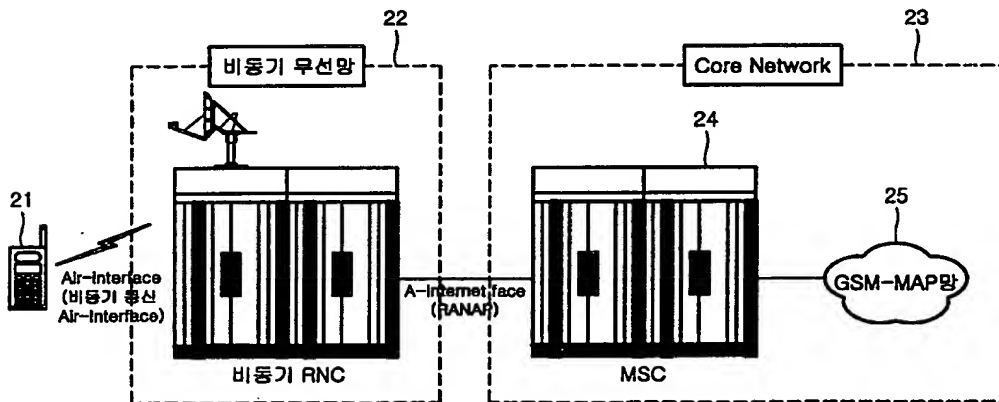
경우 3GPP 스펙에 따르는 메시지 구조로 상기 비동기 무선망과 메시지를 인터페이스하고, 상기 선택한 코어망이 동기식 코어망일 경우 ANSI-41코어망과 관련된 새로운 IE들을 삽입하여 메시지 구조를 생성하고, 그 생성한 메시지를 이용하여 상기 비동기 무선망과 메시지를 송수신하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 메시지 인터페이스 방법.

【도면】

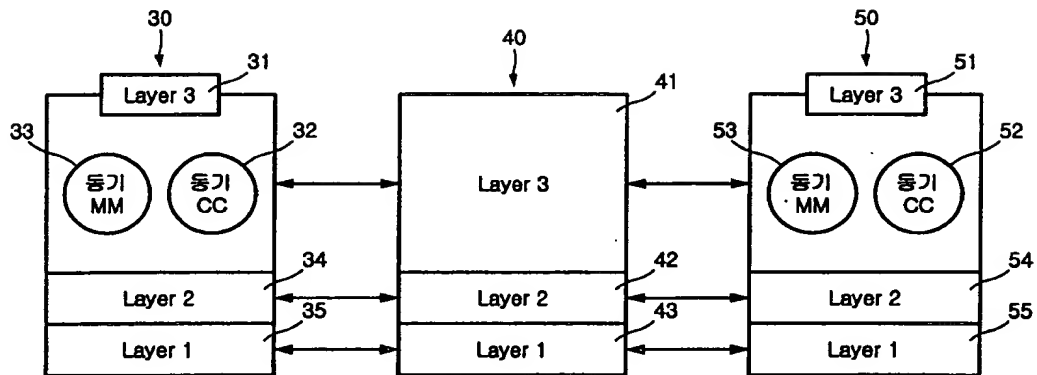
【도 1a】



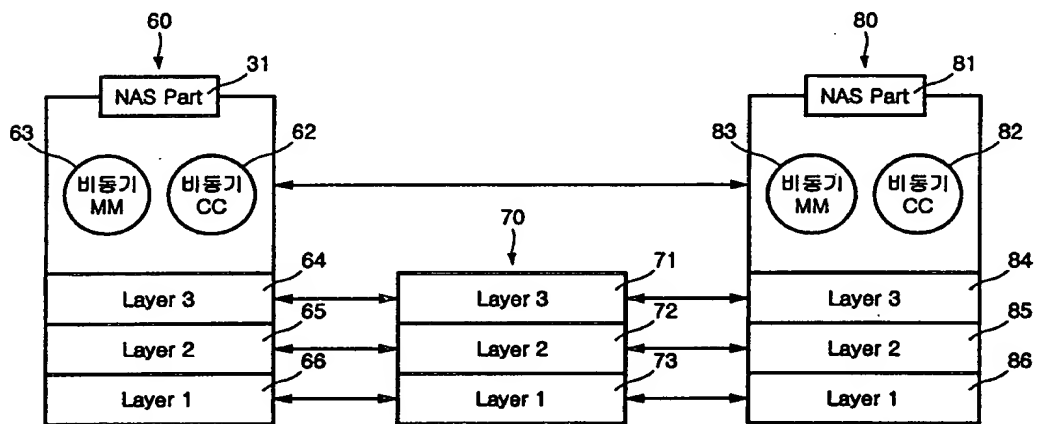
【도 1b】



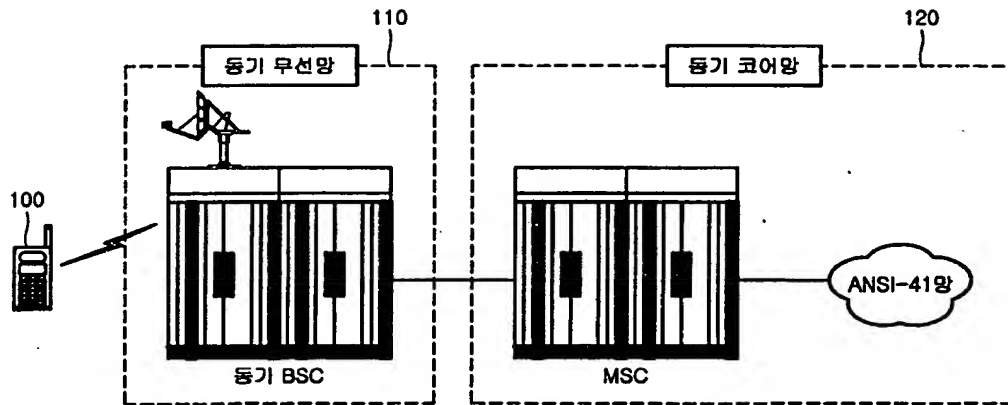
【도 2a】



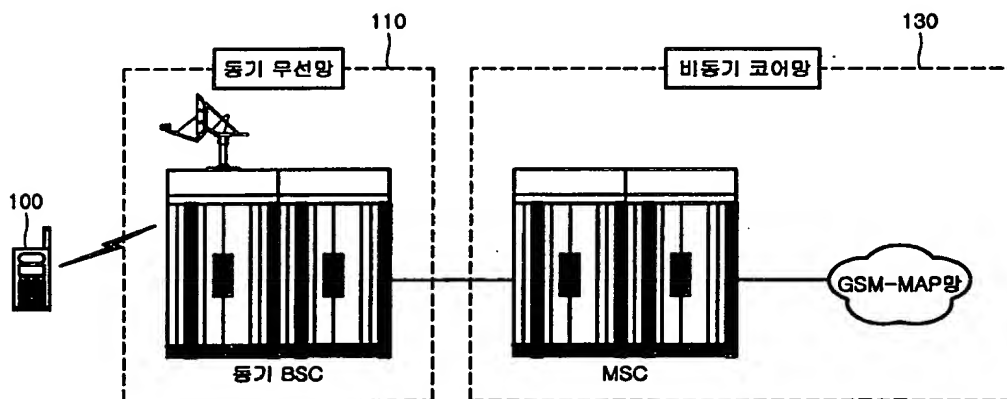
【도 2b】



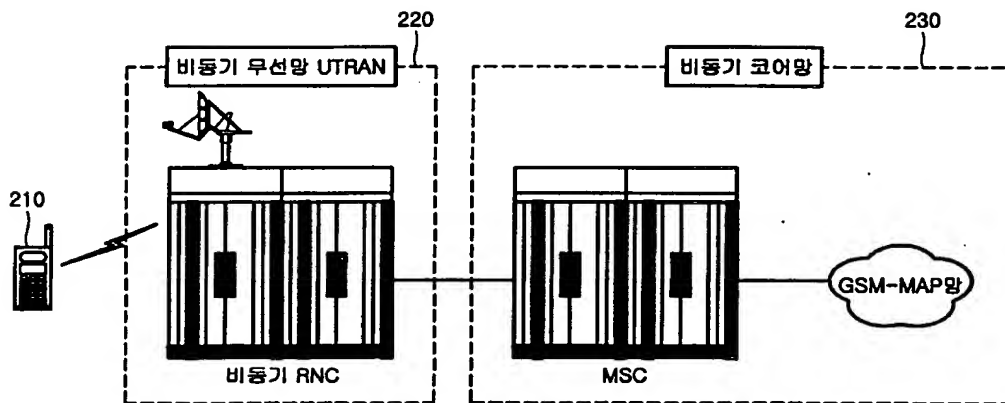
【도 3a】



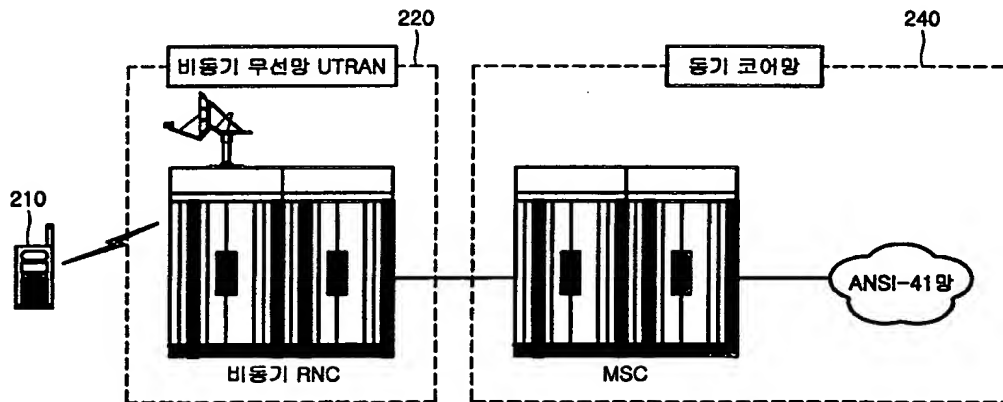
【도 3b】



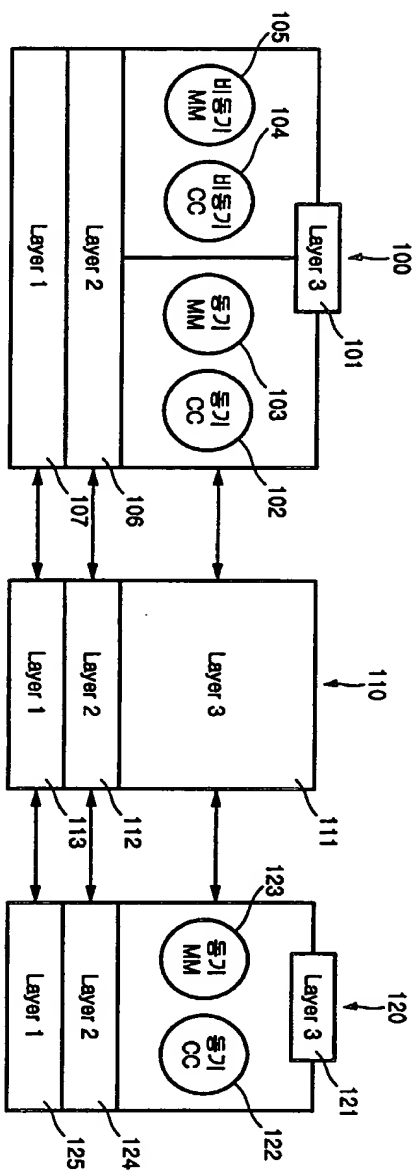
【도 3c】



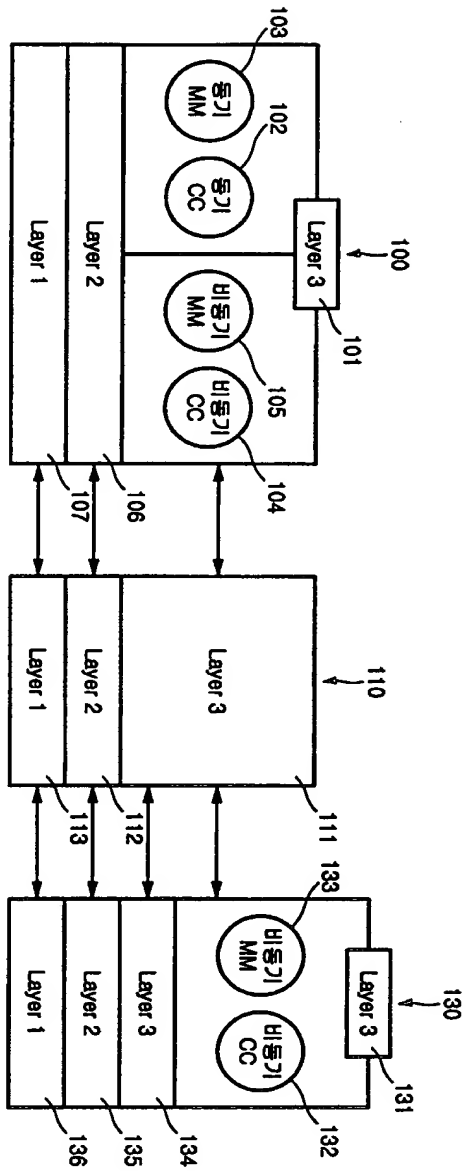
【도 3d】



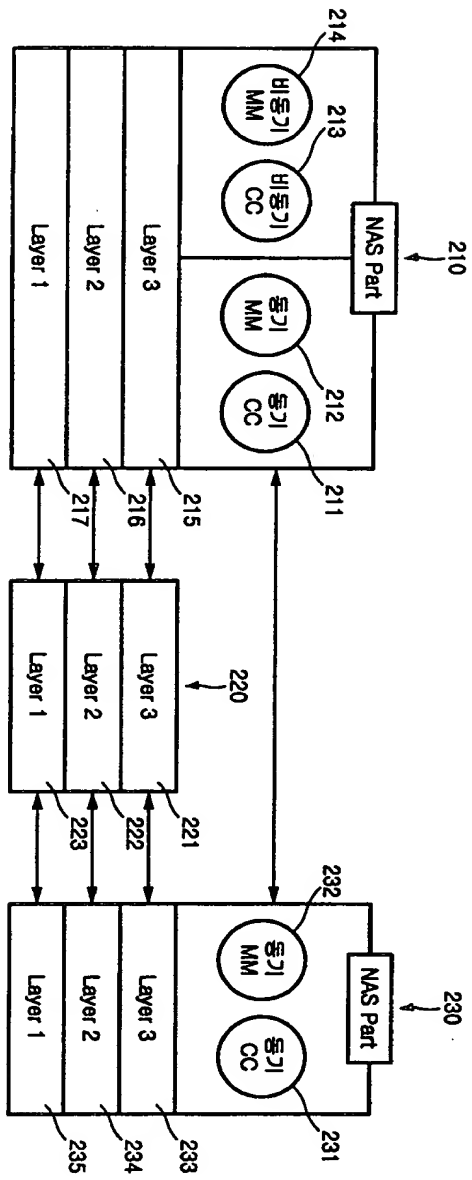
【도 4a】



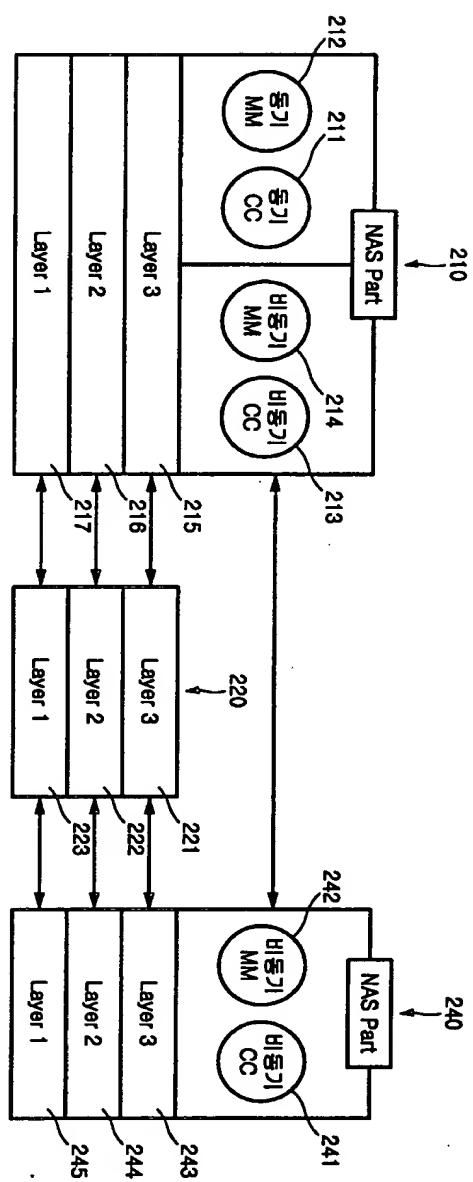
【도 4b】



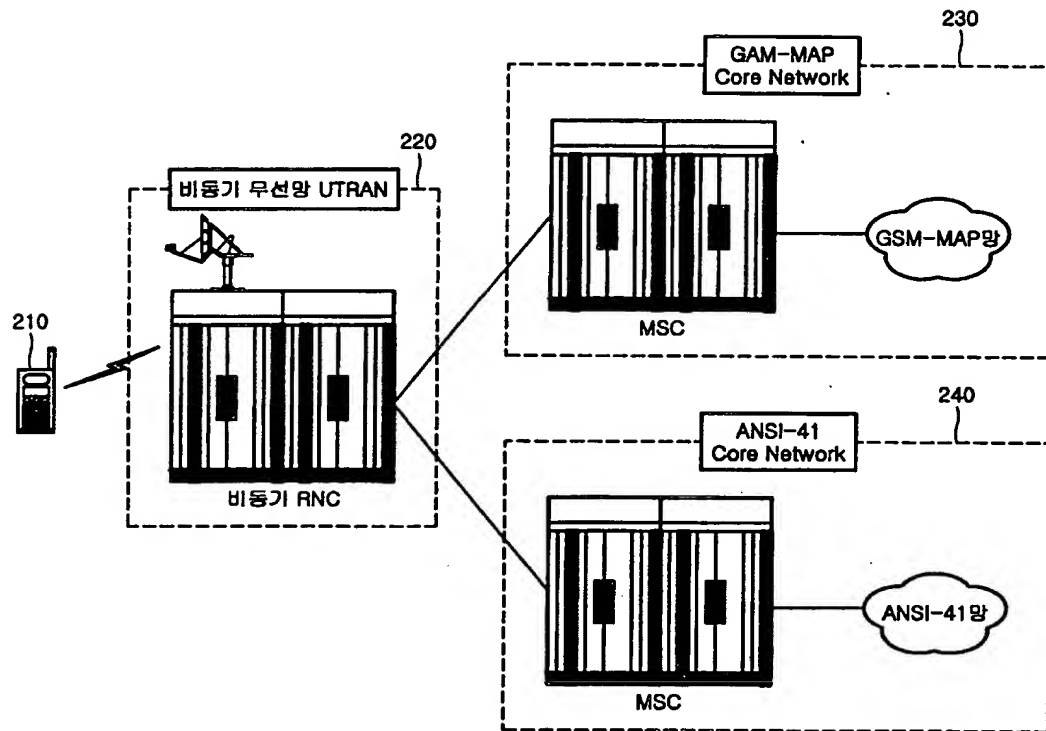
【도 4c】



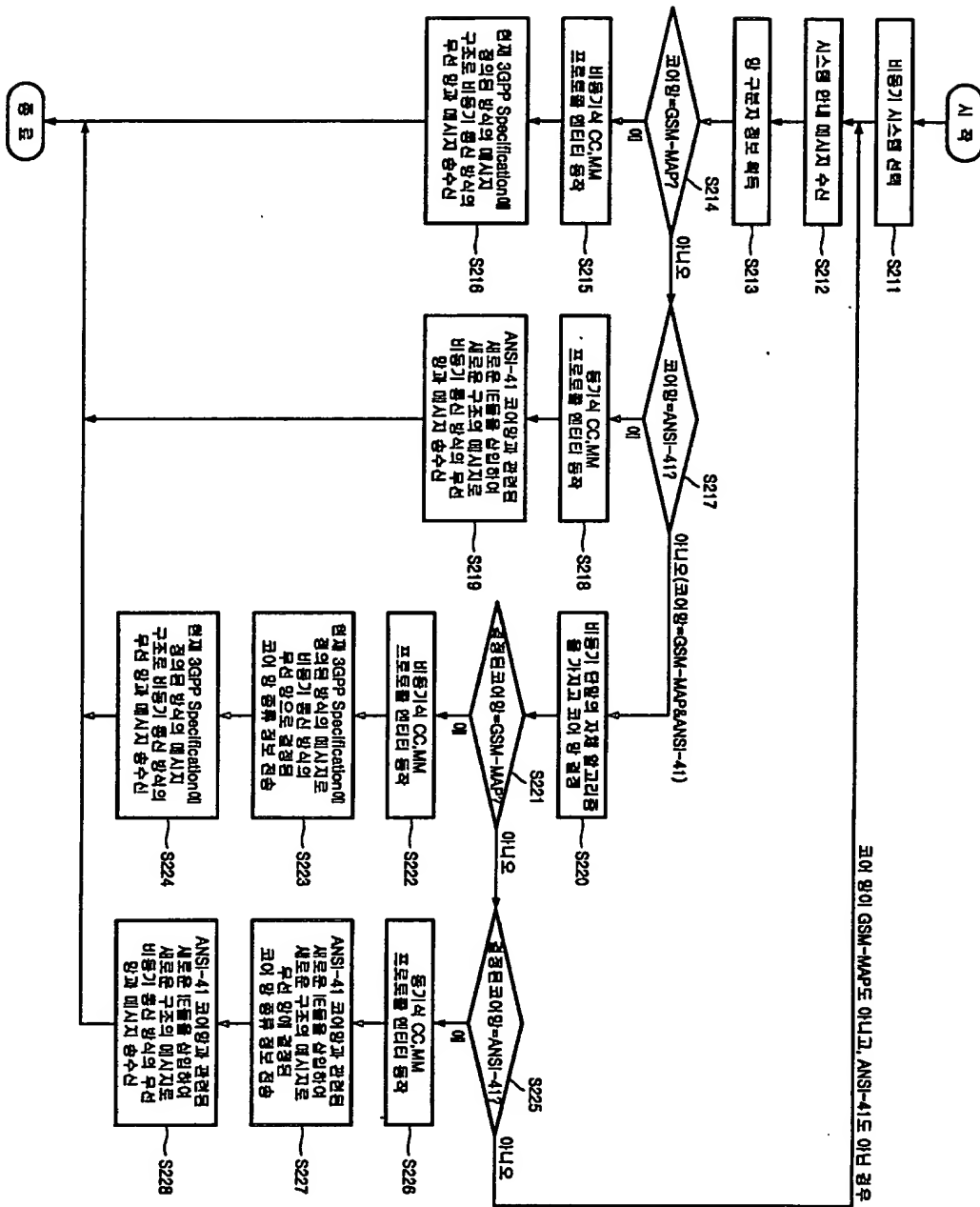
【도 4d】



【도 5】



【도 6a】



【도 6b】

